

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06316874 A**

(43) Date of publication of application: **15.11.94**

(51) Int. Cl

**D06M 16/00**  
**D06P 3/60**  
**// D06P 5/00**  
**D06M101:06**

(21) Application number: **05105395**

(22) Date of filing: **06.05.93**

(71) Applicant: **KURABO IND LTD**

(72) Inventor: **YAMAMOTO RYOHEI**  
**ARAKAWA HIROKUNI**

(54) **DYEING OF COTTON**

(57) Abstract:

PURPOSE: To dye a cotton fiber in various colors and color tones without using synthetic dye by treating a cotton fiber with an enzyme.

CONSTITUTION: Cotton fiber such as raw cotton having greenish yellow color or brown color is immersed in a solution containing an oxidation-reduction enzyme such as peroxidase, polyphenol oxidase or bilirubin oxidase at room

temperature to easily dye the fiber in various colors without causing the problems of the conventional dyeing process using synthetic dyes, e.g. problems of waste liquid treatment and industrial hygiene.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-316874

(43)公開日 平成6年(1994)11月15日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 6 M 16/00				
D 0 6 P 3/60		Z 9356-4H		
// D 0 6 P 5/00	1 2 2	9356-4H		
D 0 6 M 101:06				
		7199-3B	D 0 6 M 16/ 00	A
			審査請求 未請求 請求項の数 4	OL (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平5-105395

(22)出願日 平成5年(1993)5月6日

(71)出願人 000001096

倉敷紡績株式会社

岡山県倉敷市本町7番1号

(72)発明者 山本 良平

大阪府寝屋川市下木田町14番5号 倉敷紡績株式会社技術研究所内

(72)発明者 荒川 博邦

大阪府寝屋川市下木田町14番5号 倉敷紡績株式会社技術研究所内

(74)代理人 弁理士 青山 葆 (外1名)

(54)【発明の名称】 綿染色法

(57)【要約】

【目的】 廃液処理や作業衛生に係わる問題を伴うことなく、綿を多様な色彩と色調に染色する。

【構成】 綿を酵素を用いて処理することを特徴とする綿染色法。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 綿を酵素を用いて処理することを特徴とする綿染色法。

【請求項2】 酵素が酸化還元酵素である請求項1記載の方法。

【請求項3】 処理に際して、酵素基質を共存させる請求項1または2記載の方法。

【請求項4】 請求項1から3いずれかに記載の方法によって得られる染色綿。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、酵素を用いる綿染色法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 綿の染色の分野においても、近年の工業生産の拡大に伴い、大量処理と染色コストの節減法の観点から、コスト高で入手源が制約される天然染料の代替品として、合成染料が汎用されるようになってきている。しかしながら、合成染料を用いる染色法の場合には、廃液処理に多大の設備と経費を必要とするだけでなく、作業衛生上好ましくない合成染料を使用しなければならないことが多いという問題がある。

【0003】 このような問題の一つの解決策として、品種改良によって有色原綿(カラードコットン)を開発する試みがなされているが、緑色や茶色等の単純な色彩を帯びた綿に限定されており、多様な色彩と色調を帯びた品種の綿は得られていない。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 この発明は、当該分野のこのような実情に鑑み、合成染料を用いる染色法の場合のような廃液処理や作業衛生に係わる問題を伴うことなく、簡便な方法によって、綿を多様な色彩と色調に染色し得る綿染色法を提供するためになされたものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 即ちこの発明は、綿を酵素を用いて処理することを特徴とする綿染色法に関する。

【0006】 この明細書において、「綿」とは、原綿、綿糸、綿布および各種の綿製品等を包含する。

【0007】 綿を処理する酵素としては、植物、動物または微生物に由来する各種の酵素が利用可能であるが、特に好適な酵素は、酸化還元酵素、例えば、ペルオキシダーゼ、ポリフェノールオキシダーゼ、ビリルビンオキシダーゼ、ラッカーゼ、アスコルビン酸オキシダーゼ、カタラーゼ等である。

【0008】 酵素は通常は水性媒体、好ましくはpHが4～9の緩衝液、例えばリン酸塩緩衝液に0.001～100mg/ml、好ましくは0.1～10mg/mlの濃度で溶解させて使用する。

【0009】 被処理綿は、上記の酵素含有媒体中に浸漬し、通常は4℃～60℃、好ましくは20℃～50℃で処理する。処理時間は酵素の種類や濃度、処理温度および処理浴のpH等に応じて適宜選定すればよいが、通常は1～24時間で十分な染色効果が得られる。

【0010】 また、上記の酵素処理に際して、使用酵素に対応する酵素基質、例えば、ポリフェノール類、過酸化水素、アスコルビン酸、ビリルビンまたはポリフィリン誘導体等を共存させることによって、綿染色を効果的に促進させることができる。基質の濃度も特に限定的ではないが、通常は0.001～100mg/ml、好ましくは0.1～10mg/mlである。

【0011】 酵素処理した綿を処理浴から引き上げ、十分に水洗いした後、乾燥処理(通常は20℃～60℃)に付すことによって、処理条件に応じた多様な色彩と色調に染色された染色綿が得られる。なお、上記の染色処理によって、綿特有の風合等の特性が損なわれることはない。また、上記の染色処理において使用する主要な染色原料は、自然界に通常存在する物質であり、廃液処理は、合成染料を用いる染色法の場合に比べて、極めて簡単であり、作業衛生上の問題もほとんどない。

## 【0012】

【実施例】 以下、本発明を実施例によって説明する。

実施例1

0.1Mリン酸塩緩衝液(pH7)に西洋ワサビ由来のペルオキシダーゼ1mg/ml(150単位/ml)を溶解した溶液に、脱脂処理した緑黄色系原綿を浸漬し、室温で一晩放置した後、取り出し、水洗いし、乾燥することによって、深緑色の処理綿を得た。色彩色差計(ミノルタカメラ株式会社製CR-200型)を用いて緑黄色の被処理綿と深緑色の処理綿のL値、a値およびb値を測定し、結果を表1に示す。表1から明らかなように、酵素処理によって原綿のL値、a値およびb値はいずれも低下しており、この光学的測定結果は目視結果と一致する。なお、色彩および色調とL値、a値およびb値との関係は図1に示す通りである。

【0013】 実施例2

キュウリ由来のアスコルビン酸オキシダーゼ1mg/ml(300単位/mg)およびアスコルビン酸50mMを含有するリン酸塩緩衝液(pH6.5)に茶色系原綿を浸漬し、室温で一晩放置した後、取り出し、水洗いし、乾燥することによって、赤色を帯びた明茶色の処理綿を得た。被処理綿と処理綿のL値、a値およびb値の測定結果を表1に示す。

【0014】 実施例3

酵素として、微生物由来のビリルビンオキシダーゼを使用する以外は実施例1と同様の処理をおこなうことによって、やや褐色を帯びた深緑色の処理綿を得た。被処理綿と処理綿のL値、a値およびb値の測定結果を表1に示す。

## 【0015】実施例4

被処理綿として、緑黄色系原綿を使用する以外は実施例2と同様の処理をおこなうことによって、淡黄色の原綿を得た。被処理綿と処理綿のL値、a値およびb値の測定結果を表1に示す。

## 【0016】実施例5

被処理綿として、茶色系原綿を使用する以外は実施例3と同様の処理をおこなうことによって、濃茶色の処理綿\*

\*を得た。原綿の処理前後のL値、a値およびb値の測定結果を表1に示す。

## 【0017】実施例6

茶色系原綿から製造した綿布を実施例2に準拠して処理することによって、明るい赤茶色の綿布を得た。

## 【0018】

## 【表1】

実施例	被 処 理 綿			処 理 綿		
	L値	a値	b値	L値	a値	b値
1	55.1	0.78	18.7	52.3	-0.71	15.5
2	53.2	10.3	21.8	60.8	10.4	25.8
3	55.1	0.78	18.7	54.3	0.51	16.3
4	55.1	0.78	18.7	58.2	3.1	24.3
5	53.2	10.3	21.8	50.0	10.0	21.8

## 【0019】

【発明の効果】この発明によれば、合成染料を用いる染色法の場合のような廃液処理や作業衛生に係わる問題を伴うことなく、簡便な方法によって、綿を処理条件に応

じた多様な色彩と色調に染色することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 色彩および色調とL値、a値およびb値との関係を示す模式図である。

【図1】

